

Evento: XVIII Jornada de Extensão

A METODOLOGIA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA INTRODUÇÃO DO ESTUDO DE PLANO CARTESIANO COM OS ALUNOS DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL¹
THE METHODOLOGY PROBLEM SOLVING IN THE INTRODUCTION OF THE CARTESIAN PLAN STUDY WITH THE STUDENTS OF THE 8TH YEAR OF FUNDAMENTAL EDUCATION

Aline Schwade², Isabel Koltermann Battisti³

¹ Texto produzido a partir de ações desenvolvidas na disciplina estágio curricular supervisionado: matemática em modalidades diferenciadas de ensino, do curso Matemática - licenciatura, da UNIJUI.

² Licenciando do Curso de Matemática da UNIJUI, aline-schwade@hotmail.com

³ Professora do Curso de Matemática da UNIJUI, isabel.battisti@unijui.edu.br

1.Introdução

O desenvolvimento desta escrita, a qual configura-se num relato de experiência, se fez a partir de ações propostas no componente curricular Estágio curricular supervisionado: matemática em modalidades diferenciadas de ensino, de um curso de Matemática licenciatura, de uma universidade localizada na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Por se tratar de modalidades diferenciadas de ensino propicia a vivência, a problematização e a análise de possibilidades de ensino que consideram contextos sociais e culturais e os princípios pedagógicos contextualização e interdisciplinaridade. Como ações propostas no referido componente curricular, elaboramos, como licenciandas do curso de matemática, um projeto com o objetivo de despertar nos alunos, por meio, da resolução de problemas, o interesse pela matemática, enfatizando na aprendizagem do conceito de plano cartesiano através de um contexto. Pois, de acordo com Lupinacci e Botin(2004), a resolução de problemas é um método eficaz para desenvolver o raciocínio e para motivar os alunos para o estudo da matemática. O processo de ensino e de aprendizagem pode ser desenvolvido através de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos.

Quando o ensino é proposto a partir de necessidades cotidianas das crianças, segundo os PCN's (BRASIL, 1997) "faz com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencial prática, que permite reconhecer problemas, buscar e solucionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com atividade matemática". No entanto, ainda, de acordo com o referido documento, a abordagem de conceitos, ideias e métodos sob a perspectiva de resolução de problemas ainda é bastante desconhecida da grande maioria e, quando é incorporada à prática escolar, aparece como um item isolado, desenvolvido paralelamente como aplicação da aprendizagem, a partir de listagem de problemas cuja resolução depende basicamente da escolha de técnicas ou formas de resolução memorizadas pelos alunos. Diante destas breves colocações, como licencianda do curso de matemática, objetivo, na presente escrita, relatar e refletir, por meio de ações desenvolvidas no estágio, o porquê ensinar a partir da

Evento: XVIII Jornada de Extensão

resolução de problemas. Tal objetivo é delimitado a partir da questão: qual a potencialidade da metodologia de ensino resolução de problemas no processo de ensino e de aprendizagem do conceito plano cartesiano, em uma turma de oitavo ano?

2. Procedimentos metodológicos

A escola na qual desenvolvi a prática de estágio, trabalha a partir de temas e neste ano propôs como tema “Meu lugar no mundo”. Desta forma, busquei elaborar e desenvolver um projeto que abordasse conceitos matemáticos através do tema gerador da escola, o projeto recebeu o nome de “Plano cartesiano: Meu Lugar no Mundo”. O objetivo do referido projeto, foi da elaboração de uma proposta com tema, justificativa, objetivos, metodologia e cronograma de ações. Sendo que para efetivação do referido projeto foram elaboradas atividades desencadeadoras de aprendizagem. Tais atividades propostas e desenvolvidas nas aulas de matemática, deveriam permitir aos alunos a vivência e a exploração de conceitos matemáticos, por meio do lugar no qual estão inseridos, por uma diferente perspectiva. Considerando a metodologia resolução de problema, o problema apresentado aos alunos foi “qual a localização da escola?”, para resolução deste problema tornou-se necessário criar estratégias ou seja procedimentos de resolução em cada momento da aula. Para tanto, foi proposto, um planejamento das atividades, constituído de quatro momentos específicos. No primeiro momento, foi proposto aos alunos do 8ºano, o jogo batalha naval, com a finalidade de auxiliar na compreensão do que é localização e associar que referências podem ser indicadas por coordenadas que consideram dois eixos perpendiculares. O segundo momento consistiu em explorar a ferramenta Google Maps, de modo que, ao final desta os alunos conseguissem referenciar o bairro no qual a escola está inserida a partir do plano cartesiano, esta possibilitou tratativas que consideram ideias do plano cartesiano, de forma especial na organização das ruas e indicação da localização de pontos. No terceiro momento, os alunos representaram a localização da escola e ruas próximas a ela, a localização foi traçada a partir de duas ruas(eixos), identificando em seguida pontos de referência(coordenadas). E o quarto momento, socialização e sistematização dos procedimentos visando a indicação de resolução do problema apresentado inicialmente. Assim, os recortes do planejamento aqui apresentado estruturam o material produzido para o estudo desenvolvido na disciplina de estágio e também se configuram como material empírico do relato de experiência que embasa a presente escrita. As análises foram desenvolvidas a partir de proposições apresentadas por Alevato;Onuchic(2004), Córrea(2011), Dante(2003), Polya (2006).

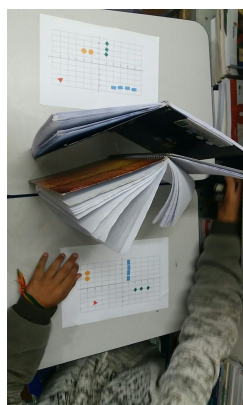
3. Plano Cartesiano: a partir da resolução de problema

Todos os momentos da aula surgiram em torno de responder o problema “qual a localização da escola”. Entendendo que este problema é o ponto de partida e que conduz ao desenvolvimento de diferentes atividades que contemplam contextos da realidade dos estudantes. Na análise aqui empreendida, tal problema caracteriza-se como um bom problema. Segundo Dante(2003) um bom problema deve: ser real, ser interessante, ser o elemento de um problema realmente desconhecido, não consistir na aplicação evidente e direta de uma ou mais operações aritméticas, ter um nível adequado de dificuldade. De acordo com Lester (1982), problema é uma situação que um indivíduo ou um grupo quer ou precisa resolver e para a qual não dispõe de um caminho

Evento: XVIII Jornada de Extensão

rápido e direto que o leve à solução. Diante da escolha do problema, a resolução deste foi proposta em quatro etapas, segundo Pólya (2006): compreensão do problema, elaboração dum plano, execução do plano, verificação dos resultados. O primeiro momento, o jogo batalha naval – Figura 1, tinha como objetivo a localização de pontos no plano cartesiano, dispostos através do par ordenado x e y .

Figura 1 – Alunos jogando batalha naval



Fonte: dados produzidos no estudo, 18 mai 2017.

O jogo possibilitou a localização de pontos por meio de eixos perpendiculares e retas paralelas a estes. Tal organização também pode ser percebida na visualização da cidade, esta é organizada em quadras e que o cruzamento das ruas (as esquinas) podem ser nomeadas através de pontos de referência. Desta forma, o jogo foi essencial para a primeira etapa, na compreensão do espaço e na organização deste. Para solucionar o problema é preciso compreendê-lo, desta forma o segundo momento, consistiu na exploração da ferramenta Google Maps – Figura 2, o qual possibilitou aos alunos visualizar a escola e outros pontos (mercado, praça, residências,...) através do mundo, continente, país, estado, região, cidade, bairro, ruas.

Figura 2 – atividade com a ferramenta Google Maps



Fonte: dados produzidos no estudo, 25 mai 2017.

A ferramenta Google Maps viabilizou tratativas sobre plano cartesiano. Por meio desta, foi possível localizar lugares conhecidos através de pontos de referência, e que, estes pontos podem

Evento: XVIII Jornada de Extensão

ser indicados através de coordenadas. Ao serem questionados a respeito de outras formas de localizar o mesmo lugar, afirmaram que sim, por meio, de ruas e número da casa. Sentiram-se motivados para mostrar aos colegas a sua casa, pois reconheceram-se dentro daquele espaço, a ferramenta permite de fato entrar no bairro. O que é possível identificar em algumas falas “é como se eu tivesse caminhando pelo bairro”, “o mercado na frente da minha casa”. Para localizar as casas, os alunos precisaram dominar alguns conceitos de orientação(direita, esquerda) e conhecer as ruas do bairro. A ferramenta possibilitou analisar a organização do espaço geográfico: cidade. De acordo com Corrêa (2011) cidade é o espaço urbano que pode ser analisado como um conjunto de pontos, linhas e áreas.

O terceiro momento, foi proposto aos alunos a representação da escola e ruas próximas a ela, considerando a sua localização. Esta representação, foi elaborada através da definição e estrutura de plano cartesiano. Considerando na construção da representação a ideia de eixos perpendiculares, unidades de medida que marcam os eixos, no caso, representam as quadras. Na folha de ofício, traçaram com auxílio da régua dois eixos perpendiculares em vermelho. Os eixos foram nomeados conforme as ruas que cruzam na escola. Com o auxílio do mapa impresso da cidade de Ijuí identificaram que a cidade é organizada através de bairros, quadras e ruas. Ao estabelecer os pontos cardeais na representação, os alunos traçaram as ruas paralelas ao eixo horizontal e em seguida ao eixo vertical(nomeando-as conforme o mapa impresso). Após estabelecer as coordenadas, foi possível localizar a escola dentro do plano cartesiano, conforme as ruas. Neste momento os alunos conseguiram localizar a escola dentro do plano cartesiano. Estes três momentos da aula, permitem aos alunos testar as estratégias que foram surgindo através do problema e formular concepções acerca do problema. Conforme Alevato;Onuchic (2004) quanto mais condições se deem aos alunos para pensar e testar uma ideia emergente, maior é a chance de essa ideia ser formada corretamente e integrada numa rica teia de ideias e de compreensão relacional.

O quarto momento foi fundamental para validação das hipóteses, as hipóteses foram geradas a partir dos seguintes questionamentos: quais as coordenadas que poderiam ser utilizadas para localizar a escola? Qual o quadrante que a escola está localizada? A validação destas hipóteses, que foram geradas para solucionar o problema de como localizar a escola, conduziram a conceitualização do plano cartesiano. Pois quando o aluno valida o problema, faz o uso de técnicas e de conceitos matemáticos. De acordo com Polya (2006) ao fazer um retrospecto da resolução completa, reconsiderando e reexaminando o resultado final e o caminho que levou até este, os alunos poderão consolidar o seu conhecimento e aperfeiçoar a sua capacidade de resolver problemas.

4.Conclusão

A atividade de resolver problemas está presente na vida das pessoas, exigindo soluções que muitas vezes requerem estratégias de enfrentamento. O aprendizado de estratégias auxilia o aluno a enfrentar novas situações em outras áreas do conhecimento. De acordo com Alevato;Onuchic(2004) “através da resolução de problemas, deve-se fazer conexões entre os diferentes ramos da matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos.” A resolução de problemas contemplada como uma metodologia, possibilitou aos alunos a compreensão do

Evento: XVIII Jornada de Extensão

conceito de plano cartesiano, a partir de uma necessidade, localizar a escola. A metodologia resolução de problemas se caracteriza como uma metodologia ativa, pois de acordo com Bastos (2006) metodologias ativas se conceituam como processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema.

Quando os alunos criaram estratégias para solucionar o problema se depararam com a necessidade de aprender o conceito de plano cartesiano. Podendo associar que todo conhecimento científico surgiu diante de uma necessidade social, permitindo o aluno atribuir sentido ao conceito. Desta forma, através das ações desenvolvidas no estágio compreendo que a resolução de problemas desperta o senso investigativo nos alunos, tornando-os seres autônomos e críticos diante de suas aprendizagens. Ficando perceptível, a importância do desenvolvimento de atividades que considerem a metodologia resolução de problemas durante a formação inicial como futura professora de matemática.

Palavras-chave: educação matemática; estágio; metodologia ativa.

Referências

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa & ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Novas reflexões sobre o ensino da matemática através da Resolução de Problemas.** In. Educação matemática: Pesquisa em Movimento./ Maria Aparecida Viggiane Bicudo, Marcelo de carvalho Borba (org). São Paulo: Cortez, 2004

BASTOS, Celso da Cunha. **Metodologias ativas.** 2006. Disponível em: <http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>, Acesso em: 17 de Jun. 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

DANTE, Luis Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática.** São Paulo: Ática, 2003.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas.** Tradução Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.